

DEKRA Automobil GmbH Oldentruper Straße 131 33605 Bielefeld

Südbadische Kompostierungs- und
Verwertungsgesellschaft mbH
Herr Hildebrandt
Max-Planck-Straße 15
33428 Marienfeld

E-Mail: hildebrandt@kompotec.de
boehme@kompotec.de

DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien
Außenstelle Bielefeld
Oldentruper Straße 131
33605 Bielefeld
Telefon +49.521.92795-80
Telefax +49.521.92795-88

Kontakt:
Dipl.-Ing. (FH) Daniel Möller
Tel.: direkt +49.521.92795-82
Mobil: +49.152.22938181
E-Mail daniel.moeller@dekra.com
Datum 03.07.2018/MÖ/WI

**Schalltechnische Untersuchung zur geplanten Erweiterung des Bebauungsplanes "Sondergebiet Forlenhof" der Gemeinde Iffezheim; unsere Auftrags-Nr. 553391275-S02
Hier: Schalltechnische Bewertung des zu erwartenden Gewerbelärms**

Sehr geehrter Herr Hildebrandt,

zur Erweiterung der bestehenden Kompostierungsanlage im Bereich des Bebauungsplanes „Sondergebiet Forlenhof“ ist die Änderung des bestehenden Bebauungsplans vorgesehen. Aufgrund der geplanten Kapazitätserweiterungen der bestehenden Kompostierungsanlage ist im Vergleich zum Bestand eine Erhöhung des zu erwartenden Kfz- und Radlader-Verkehrs zu erwarten. Weiterhin wird die Aufstellung und Inbetriebnahme zusätzlicher technischer Einrichtungen erforderlich.

Zur Bewertung der zu erwartenden gewerblichen Geräuschemissionen aufgrund der Erweiterung und Kapazitätserweiterung der Kompostierungsanlage wird die aktuelle schalltechnische Untersuchung zum bestehenden und genehmigten Bestandsbetrieb (erstellt von der Fa. BE-KON aus Augsburg) vom 30.01.2012 mit Bezeichnung LA11-104-G01-2.doc herangezogen.

Weiterhin wird die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Erweiterung Industriegebiet“ des Ingenieurbüro Koehler & Leutwein aus Karlsruhe vom Mai 2017 berücksichtigt. In der zuvor benannten Untersuchung werden zum Schutz der bestehenden und geplanten Bebauung Lärmkontingente für das südlich des Sondergebietes geplante Industriegebiet aufgezeigt.

Es erfolgt hier eine grobe Vorabschätzung der zu erwartenden Situation, auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Informationen. Eine Ortsbesichtigung erfolgt vorerst nicht.

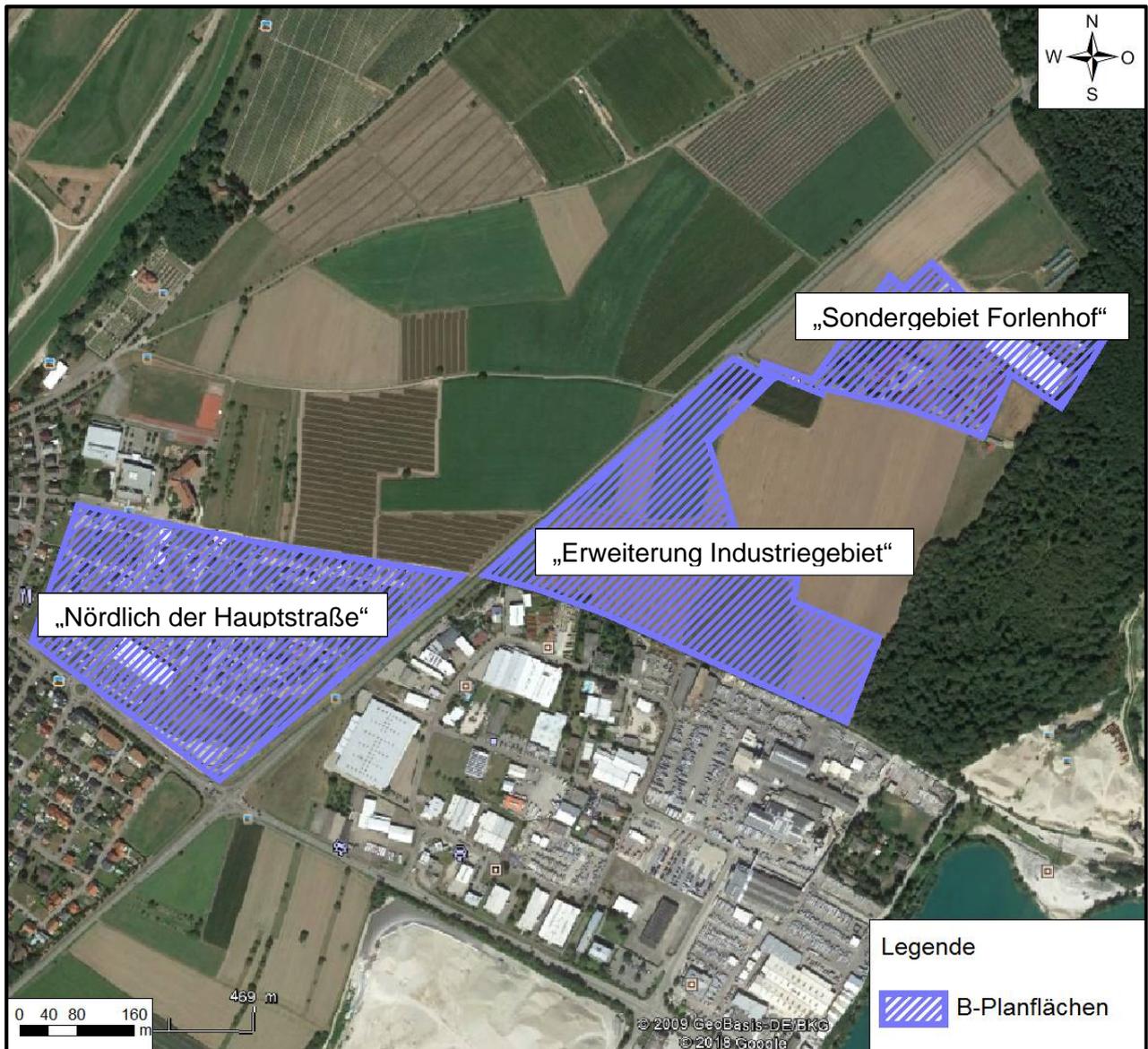


Abbildung 1 - Übersicht Bebauungspläne

Vorgehensweise

Zur Bewertung der geplanten Erweiterung der Kompostierungsanlage wird das Berechnungsmodell zur bestehenden Kompostierungsanlage auf Grundlage des zur Verfügung stehenden Berichtes des Ingenieurbüro BEKON nachmodelliert. Auf Grundlage der zur Verfügung stehenden schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan „Erweiterung Industriegebiet“ werden zusätzliche Immissionsorte hinzugefügt. Die zu erwartenden zusätzlichen Frequentierungen und Aktivitäten auf dem Betriebsgelände werden auf Grundlage der derzeitigen Planung berücksichtigt. Da die Art und Lage der erforderlichen zusätzlichen technischen Einrichtungen nach derzeitigem Stand noch nicht festgelegt werden kann, werden zusätzliche technische Einrichtungen in Abstimmung mit Ihnen aufgrund von Erfahrungswerten mit vergleichbaren Anlagen angesetzt.

Eine detaillierte schalltechnische Untersuchung zum erweiterten Betrieb der Kompostierungsanlage erfolgt zum späteren Zeitpunkt im Rahmen des BImSchG-Verfahrens.

Emissionsansätze und Frequentierungen

Durch die Ihrerseits geplante Erweiterung und Kapazitätserweiterung der bestehenden Kompostierungsanlage ist nach Ihren Angaben von folgenden Frequentierungen auszugehen (s.a. Abbildung 2):

Tabelle 1 – Lkw-Frequentierungen

Bezeichnung	Grundlage	Ergebnis
Input	(3.674 + 3.760 =) 7.434 Kfz/Jahr	34 Kfz/Tag
Output	(1.400 + 1.692 =) 3.092 Kfz/Jahr	14 Kfz/Tag

Die Anlieferung von „Müll“ (Input) erfolgt innerhalb der vorhandenen Anlieferhalle über das bestehende Hallentor an der Südseite. Die anliefernden Lkw befahren das Betriebsgelände von der bestehenden Ein-/Ausfahrt an der Südwestseite des Betriebsgeländes, fahren über die bestehende Waage im südlichen Bereich des Betriebsgeländes, fahren vorwärts in die Entladehalle, kippen den „Müll“ innerhalb der Anlieferhalle ab, fahren rückwärts aus der Halle, über die Waage und verlassen das Betriebsgelände über die bestehende Ein-/Ausfahrt im Südwesten.

Die abholenden Lkw (Output) befahren das Betriebsgelände über die bestehende Ein-/Ausfahrt an der Südwestseite des Betriebsgeländes, fahren über die bestehende Waage im südlichen Bereich des Betriebsgeländes und fahren zur Beladung die westliche oder nordöstliche Lagerfläche an. Die Beladung erfolgt mittels Radlader und dauert ca. 15 min./Lkw. 60 % der Lkw (ca. 8 Stk.) werden an der westlichen Lagerfläche und die übrigen (ca. 6 Stk.) auf der nordwestlichen Lagerfläche beladen. Nach der Beladung fahren die Lkw die Waage an und verlassen das Betriebsgelände.

Der Austrag aus der Nachrotte und der Frischkompostaufbereitung wird mit einem Radlader zur Lagerfläche 1 bzw. Lagerfläche 2 transportiert. Nach Ihren Angaben ist von folgenden Frequentierungen auszugehen:

34 Radladerfahrten von der Nachrotte zur Lagerfläche 1 und 30 Radladerfahrten von der Frischkompostaufbereitung zur Lagerfläche 2.

Die Emissionsansätze für den Radlader- und Lkw-Verkehr werden aus der schalltechnischen Untersuchung der Fa. BEKON übernommen.

Die Emissionen der bestehenden technischen Einrichtungen werden ebenfalls aus der schalltechnischen Untersuchung der Fa. BEKON übernommen. Zusätzlich werden folgende technische Einrichtungen berücksichtigt.

Bezeichnung	Lage	Schalleistung [dB(A)]
Flex-BHKW	Im Bereich des bestehenden BHKW an der Südseite des Fermenters	93
Biofilterventilator	Westliche des Fermenters	98
11 Hochleistungsventilatoren für Rottetunnel	In nördlicher Fassade der Rottetunnel	11 x 92

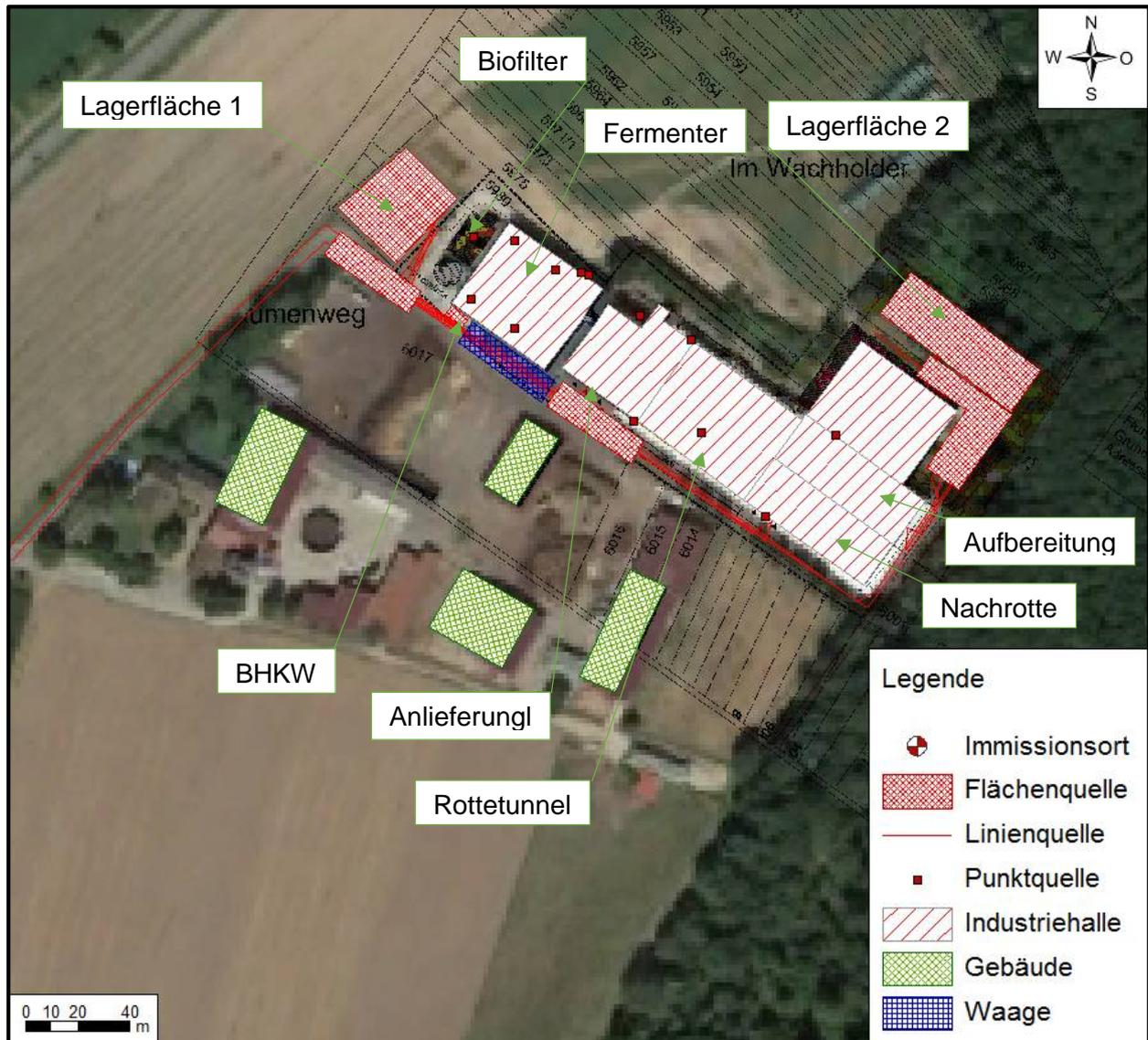


Abbildung 2 - Übersicht Betriebsgelände

Aufgrund von Erfahrungswerten wird für die Anlieferhalle ein Innenpegel von $L_{AFTeq} = 85 \text{ dB(A)}$ und für die Ventilatorräume der Rottetunnel von $L_{AFTeq} = 100 \text{ dB(A)}$ angenommen.

Die Außenbauteile der Anlieferhalle werden in Leichtbauweise und die Außenbauteile der Ventilatorräume der Rottetunnel in Massivbauweise angenommen.

Beurteilungspegel

Die zu erwartenden Beurteilungspegel ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen durch den erweiterten Betrieb der Kompostierungsanlage sind der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Immissionsorte IO-01 bis IO-04 entsprechen den Immissionsorten aus der schalltechnischen Untersuchung der Fa. BEKON. Der Immissionsort IO-05 wurde aus der schalltechnischen Untersuchung zur Lärmkontingentierung des Bebauungsplans „Erweiterung Industriegebiet“ übernommen. Die Immissionsorte IO-06 und IO-07 wurden auf Grundlage der möglichen Bebauung entsprechend dem Bebauungsplans „Erweiterung Industriegebiet“ festgelegt (s. a. Anlage I).

Tabelle 2 - Beurteilungspegel im Tages-/Nachtzeitraum, ohne Schallschutz

Immissionsorte	Gebiet	L _r tags	IRW _r tags	L _r nachts	IRW _r nachts
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
Zeitraum:		06.00 – 22.00 Uhr ($\hat{=}$ 16 h)(Tageszeitraum)		22.00 – 06.00 Uhr ($\hat{=}$ 1 h)(volle Nachtstunde)	
IO-01: Grund- Haupt-, Realschule	WA	42,3	55	32,7	55*
IO-02: Astrid-Lindgren-Schule	WA	43,0	55	33,5	55*
IO-03: Nordring 8	GI	46,1	70	34,7	70
IO-04: Bader-/Hauptstraße	WA	39,2	55	28,3	40
IO-05: B36 Nord	WA	45,4	55	35,4	40
IO-06: GE-Fläche West + Süd	GE	55,5	65	45,6	50
IO-07: GE-Fläche ganz Ost	GE	51,7	65	41,2	50

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

IO Immissionsort

* für die betrachteten Schulgebäude wird im Nachtzeitraum der Immissionsrichtwert für den Tageszeitraum herangezogen, da keine gesonderte Schutzbedürftigkeit im Nachtzeitraum vorliegt.

L_r Beurteilungspegel im Tages-/Nachtzeitraum

IRW Immissionsrichtwert im Tages-/Nachtzeitraum
Überschreitung des Immissionsrichtwertes

Im Tagezeitraum wird der Immissionsrichtwert am ungünstigsten Immissionsort um > 9 dB(A) unterschritten.

An den Immissionsorten IO-01 bis IO-04 wird der Immissionsrichtwert im Nachtzeitraum um > 11 dB(A) unterschritten. An der nächstgelegenen bestehenden schutzbedürftigen Wohnnutzung (IO-05) ist eine Unterschreitung des Immissionsrichtwertes um 4 dB(A) zu erwarten. An der nächstgelegenen möglichen schutzbedürftigen Nutzung innerhalb des südlich geplanten Gewerbegebietes ist eine Unterschreitung des Immissionsrichtwertes von > 4 dB(A) zu erwarten.

Nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm kann im Regelfall auf eine detaillierte Betrachtung der Vorbelastung verzichtet werden, wenn die zu betrachtende Anlage den Immissionsrichtwert um 6 dB(A) unterschreitet.

Der schalltechnischen Untersuchung zur Lärmkontingentierung des südlich geplanten Gewerbegebietes ist zu entnehmen, dass diese am betrachteten Immissionsort den Immissionsrichtwert um > 6 dB(A) unterschreitet. Demnach wird davon ausgegangen, dass diese Herangehensweise auch für die hier zu betrachtenden Anlage berücksichtigt werden kann.

Aus der vorhergehenden Tabelle ist zu entnehmen, dass die Immissionsrichtwerte an einigen Immissionsorten ohne weiteres nachts nicht um > 6 dB(A) unterschritten werden. Dabei handelt es sich um die in den südlichen gelegenen Bebauungsplänen festgesetzten schutzbedürftigen Nutzungen (IO-05 bis IO-07).

Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte werden folgend aufgeführt.

Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltende Randbedingungen

Zur Einhaltung der um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte sind folgende Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltenden Randbedingungen zu beachten.

Sollten sich die Aktivitäten oder Betriebsabläufe oder Lage der technischen Einrichtungen im Laufe der fortlaufenden Planungen ändern, sind abweichende Beurteilungspegel nicht auszuschießen.

Betriebszeiten der technischen Einrichtungen: 24 h

An- und Auslieferzeiten: werktags zwischen 06.00 – 22.00 Uhr, ohne Nachtverkehr

Für das bestehende BHKW wurde in der schalltechnischen Untersuchung der Fa. BEKON ein Schallleistungspegel von 100 dB(A) angesetzt. Dieser wurde hier übernommen. Zur Einhaltung der Vorgaben der TA Lärm sind z.B. folgende alternative Minderungsmaßnahmen denkbar:

Minderungen der Geräuschemissionen des bestehenden BHKW um 6 dB(A) auf 94 dB(A) oder
Minderungen der Geräuschemissionen des bestehenden BHKW um 3 dB(A) auf 97 dB(A) und
Minderung der Geräuschemissionen des Biofilters um 3 dB(A) auf 95 dB(A).

Resümee

Durch die geplante Erweiterung der bestehenden Kompostierungsanlage ergibt sich auf Grundlage der zur Verfügung stehenden Eingangsdaten, dass die Immissionsrichtwerte an sämtlichen Immissionsorten unterschritten werden. An den in der Vergangenheit herangerückten schutzbedürftigen Nutzungen (IO-05 bis IO-07) werden die um 6 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwerte für ein vorbelastetes Gebiet nicht ohne weiteres im Nachtzeitraum unterschritten. Zur Einhaltung der Vorgaben der TA Lärm sind z.B. die zuvor benannten Schallschutzmaßnahmen zu beachten.

Nach Ihren Angaben ist bisher noch unklar, in welchem Ausmaß die vorhandene bauliche Substanz am Standort bestehen bleibt. Soweit möglich sollten im Rahmen der Planung für lärmin-tensive Bereiche eher massive Außenbauteile gewählt werden. Technische Einrichtungen sollten soweit möglich an der Nordseite der Gebäude und/oder in schallgedämmter Ausführung gewählt werden.

Da in der schalltechnischen Untersuchung der Fa. BEKON scheinbar für die Geräuschemissionen eine Annahme für das bestehende BHKW getroffen wurde und nach Ihren Angaben bisher unklar ist, ob das bestehende BHKW erhalten bleiben sein oder ob anstelle eines zusätzlichen BHKW im Ganzen ein neues BHKW errichtet wird, ist zu empfehlen, dass wenn das bestehende BHKW erhalten bleiben soll, dass dieses im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum BImSchG-Antrag vor Ort messtechnisch erfasst wird.

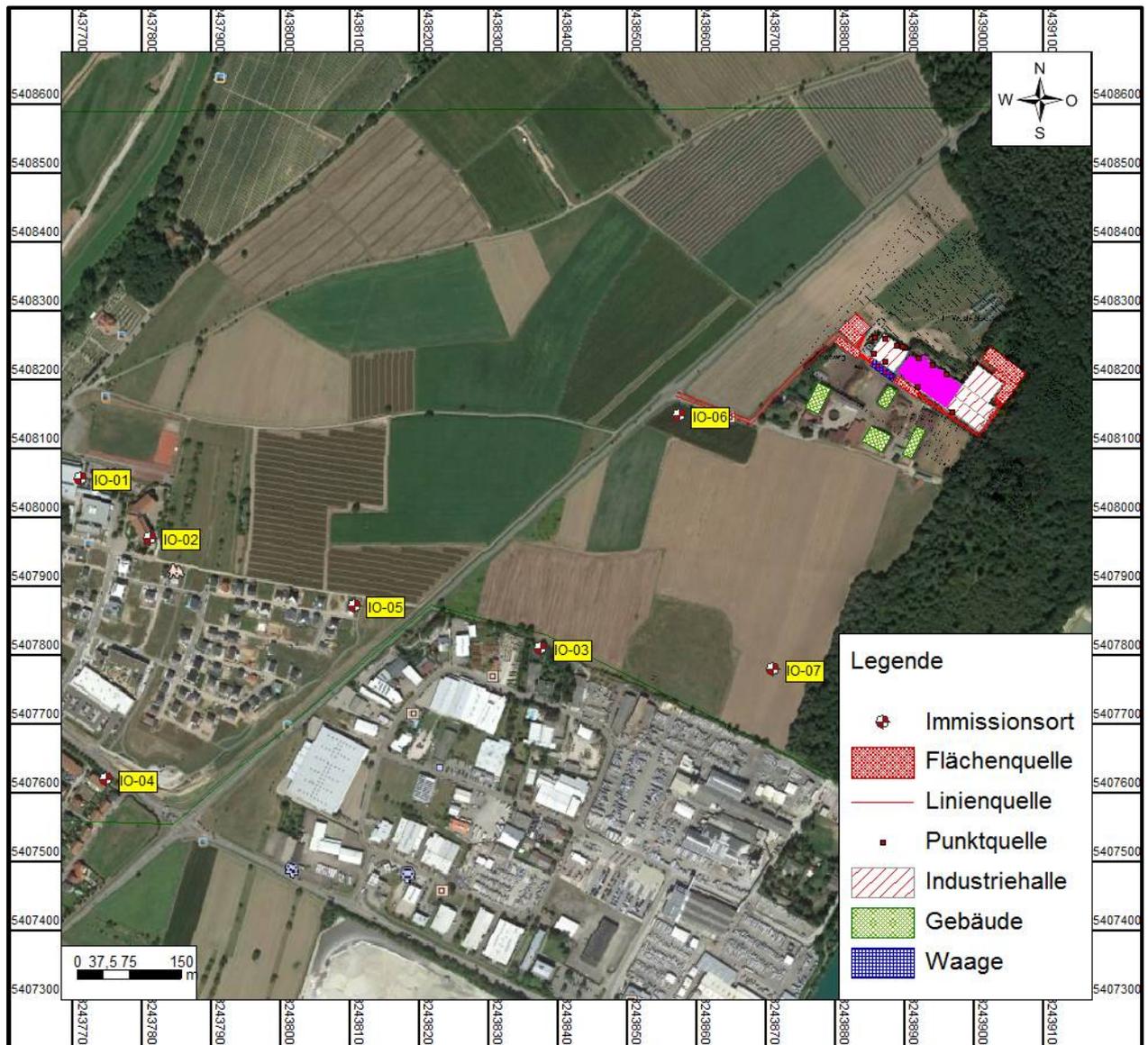
Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne unter der o. g. Telefonnummer zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Dipl.-Ing. (FH) Daniel Möller
Sachverständiger

Übersicht Berechnungsmodell



Einzelpunkte

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,m	RW,N,	LrT	LrN	LT,max	LN,max
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO-01	WA	EG		55	40	85	60	41,2	31,3	33	
IO-01	WA	1.OG		55	40	85	60	42,3	32,7	34	
IO-02	WA	EG		55	40	85	60	41,9	32,1	34	
IO-02	WA	1.OG		55	40	85	60	43,0	33,5	35	
IO-03	GI	EG		70	70	100	90	42,6	31,4	38	
IO-03	GI	1.OG		70	70	100	90	46,1	34,7	42	
IO-04	WA	EG		55	40	85	60	39,2	28,3	31	
IO-05	WA	EG		55	40	85	60	44,5	34,0	38	
IO-05	WA	1.OG		55	40	85	60	45,4	35,4	39	
IO-07	GE	EG		65	50	95	70	51,0	40,2	44	
IO-07	GE	1.OG		65	50	95	70	51,7	41,2	45	
IO-06	GE	EG		65	50	95	70	55,4	44,9	68	
IO-06	GE	1.OG		65	50	95	70	55,5	45,6	67	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Mittlere Ausbreitung Leq

Schallquelle	Zeit	Li	R'w	L'w	Lw	I bzw. S	Kl	S	Adiv	Agr	Abar	dLref	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m ²	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
IO 5	IO-05	LrT 45,4		dB(A)		LrN 35,4		dB(A)		LT,max 39		dB(A)		LN,max		dB(A)	
	LrT	85	25	63	78	33	0	874	-69,8	3,8	-6,4	0,9	8,8	0,0	0,0	1,9	10,7
	LrN	85	25	63	78	33	0	874	-69,8	3,8	-6,4	0,9	8,8	0,0	0,0	0,0	8,8
Abkippen Austrag L1	LrT			74	104	1005	0	827	-69,3	3,8	0,0	0,0	33,3	-3,0	0,0	1,9	32,2
Abkippen Austrag L1	LrN			74	104	1005	0	827	-69,3	3,8	0,0	0,0	33,3		0,0		
Abkippen Austrag L2	LrT			73	104	1225	0	1000	-71,0	3,9	-8,3	0,0	23,3	-4,0	0,0	1,9	21,3
Abkippen Austrag L2	LrN			73	104	1225	0	1000	-71,0	3,9	-8,3	0,0	23,3		0,0		
Anlieferhall Tor	LrT	85	1	82	98	40	0	858	-69,7	3,4	-3,4	0,0	28,4	0,0	0,0	1,9	30,3
Anlieferhall Tor	LrN	85	1	82	98	40	0	858	-69,7	3,4	-3,4	0,0	28,4		0,0		
Anlieferhall Tor	LrT	85	20	71	87	40	0	858	-69,7	2,7	-2,4	0,0	19,6	0,0	0,0	1,9	21,5
Anlieferhall Tor	LrN	85	20	71	87	40	0	858	-69,7	2,7	-2,4	0,0	19,6		0,0		
Anlieferhalle Dach	LrT	85	39	57	88	1229	0	879	-69,9	3,2	-4,7	0,0	16,6	0,0	0,0	1,9	18,5
Anlieferhalle Dach	LrN	85	39	57	88	1229	0	879	-69,9	3,2	-4,7	0,0	16,6	0,0	0,0	0,0	16,6
Anlieferhalle Nord1	LrT	85	25	63	82	88	0	901	-70,1	3,8	-13,6	0,0	5,1	0,0	0,0	1,9	7,0
Anlieferhalle Nord1	LrN	85	25	63	82	88	0	901	-70,1	3,8	-13,6	0,0	5,1	0,0	0,0	0,0	5,1
Anlieferhalle Nord 2	LrT	85	25	63	82	93	0	884	-69,9	3,8	-13,7	0,0	5,3	0,0	0,0	1,9	7,3
Anlieferhalle Nord 2	LrN	85	25	63	82	93	0	884	-69,9	3,8	-13,7	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	5,3
Anlieferhalle Nord 2	LrT	85	25	63	77	29	0	899	-70,1	3,8	-14,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	1,9	1,8
Anlieferhalle Nord 2	LrN	85	25	63	77	29	0	899	-70,1	3,8	-14,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1
Anlieferhalle Ost	LrT	85	25	63	76	23	0	899	-70,1	3,8	-13,2	0,0	-0,4	0,0	0,0	1,9	1,5
Anlieferhalle Ost	LrN	85	25	63	76	23	0	899	-70,1	3,8	-13,2	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	-0,4
Anlieferhalle Süd	LrT	85	25	63	85	173	0	865	-69,7	3,8	-3,7	0,0	17,5	0,0	0,0	1,9	19,4
Anlieferhalle Süd	LrN	85	25	63	85	173	0	865	-69,7	3,8	-3,7	0,0	17,5	0,0	0,0	0,0	17,5
Anlieferhalle West 1	LrT	85	25	63	81	68	0	893	-70,0	3,8	-8,0	0,0	9,2	0,0	0,0	1,9	11,1
Anlieferhalle West 1	LrN	85	25	63	81	68	0	893	-70,0	3,8	-8,0	0,0	9,2	0,0	0,0	0,0	9,2
Anlieferhalle West 2	LrT	85	25	63	77	26	0	879	-69,9	3,8	-6,6	0,0	6,7	0,0	0,0	1,9	8,6
Anlieferhalle West 2	LrN	85	25	63	77	26	0	879	-69,9	3,8	-6,6	0,0	6,7	0,0	0,0	0,0	6,7
Anlieferhalle West 3	LrT	85	25	63	84	122	0	863	-69,7	3,8	-5,3	0,0	14,8	0,0	0,0	1,9	16,7
Anlieferhalle West 3	LrN	85	25	63	84	122	0	863	-69,7	3,8	-5,3	0,0	14,8	0,0	0,0	0,0	14,8
Anmischer-Ventilator	LrT			85	85		0	879	-69,9	3,5	-19,9	0,0	-3,1	0,0	0,0	1,9	-1,1
Anmischer-Ventilator	LrN			85	85		0	879	-69,9	3,5	-19,9	0,0	-3,1	0,0	0,0	0,0	-3,1
Anmischhalle-	LrT			85	85		0	876	-69,8	3,5	-20,9	0,0	-4,2	0,0	0,0	1,9	-2,2
Anmischhalle-	LrN			85	85		0	876	-69,8	3,5	-20,9	0,0	-4,2	0,0	0,0	0,0	-4,2
Beladung Output L1	LrT			74	104	1005	0	827	-69,3	3,8	0,0	0,0	33,3	-3,0	0,0	1,9	32,2
Beladung Output L1	LrN			74	104	1005	0	827	-69,3	3,8	0,0	0,0	33,3		0,0		
Beladung Output L2	LrT			73	104	1225	0	1000	-71,0	3,9	-8,3	0,0	23,3	-4,0	0,0	1,9	21,3
Beladung Output L2	LrN			73	104	1225	0	1000	-71,0	3,9	-8,3	0,0	23,3		0,0		
Bestand-Halle-	LrT			85	85		0	904	-70,1	3,4	-22,7	0,0	-3,9	0,0	0,0	1,9	-2,0
Bestand-Halle-	LrN			85	85		0	904	-70,1	3,4	-22,7	0,0	-3,9	0,0	0,0	0,0	-3,9
Bestand-Halle-	LrT			85	85		0	907	-70,1	3,4	-4,4	2,3	15,6	0,0	0,0	1,9	17,5
Bestand-Halle-	LrN			85	85		0	907	-70,1	3,4	-4,4	2,3	15,6	0,0	0,0	0,0	15,6
Bestand-Halle-	LrT			85	85		0	872	-69,8	3,4	-4,5	2,4	15,9	0,0	0,0	1,9	17,8
Bestand-Halle-	LrN			85	85		0	872	-69,8	3,4	-4,5	2,4	15,9	0,0	0,0	0,0	15,9
Bestand-Lüfter	LrT			85	85		0	890	-70,0	3,5	-17,5	0,0	-0,6	0,0	0,0	1,9	1,4
Bestand-Lüfter	LrN			85	85		0	890	-70,0	3,5	-17,5	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	-0,6
BHKW (Bestand)	LrT			85	100	33	0	826	-69,3	3,6	-1,6	2,4	32,1	0,0	0,0	1,9	34,1
BHKW (Bestand)	LrN			85	100	33	0	826	-69,3	3,6	-1,6	2,4	32,1	0,0	0,0	0,0	32,1
BHKW (NEU)	LrT			78	93	33	0	826	-69,3	3,6	-1,6	2,4	25,1	0,0	0,0	1,9	27,1
BHKW (NEU)	LrN			78	93	33	0	826	-69,3	3,6	-1,6	2,4	25,1	0,0	0,0	0,0	25,1
Biofilter	LrT			98	98		0	845	-69,5	3,5	0,0	1,7	30,3	0,0	0,0	1,9	32,2
Biofilter	LrN			98	98		0	845	-69,5	3,5	0,0	1,7	30,3	0,0	0,0	0,0	30,3
Fahrstrecke Input	LrT			63	92	868	0	701	-67,9	3,0	-0,5	0,1	23,9	3,4	0,0	1,9	29,2
Fahrstrecke Input	LrN			63	92	868	0	701	-67,9	3,0	-0,5	0,1	23,9		0,0		
Fahrstrecke Output L1	LrT			63	93	1029	0	714	-68,1	3,0	-0,6	0,2	24,4	-3,0	0,0	1,9	23,3
Fahrstrecke Output L1	LrN			63	93	1029	0	714	-68,1	3,0	-0,6	0,2	24,4		0,0		
Fahrstrecke Output L2	LrT			63	94	1350	0	764	-68,7	3,0	-1,3	0,4	24,5	-4,0	0,0	1,9	22,4
Fahrstrecke Output L2	LrN			63	94	1350	0	764	-68,7	3,0	-1,3	0,4	24,5		0,0		

Mittlere Ausbreitung Leq

Schallquelle	Zeit	Li	R'w	L'w	Lw	I bzw. S	Kl	S	Adiv	Agr	Abar	dLref	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m ²	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Fahrstrecke-Radlader	LrT			86	110	237	0	988	-70,9	3,8	-12,6	0,0	25,7	2,8	0,0	1,9	30,4
Fahrstrecke-Radlader	LrN			86	110	237	0	988	-70,9	3,8	-12,6	0,0	25,7		0,0		
Fermenter-Ventilator-1	LrT			85	85		0	859	-69,7	3,4	-0,2	0,0	15,2	0,0	0,0	1,9	17,2
Fermenter-Ventilator-1	LrN			85	85		0	859	-69,7	3,4	-0,2	0,0	15,2	0,0	0,0	0,0	15,2
Fermenter-Ventilator-2	LrT			85	85		0	868	-69,8	3,4	-1,2	0,0	13,1	0,0	0,0	1,9	15,0
Fermenter-Ventilator-2	LrN			85	85		0	868	-69,8	3,4	-1,2	0,0	13,1	0,0	0,0	0,0	13,1
Fermenter-Ventilator-3	LrT			85	85		0	844	-69,5	3,3	-1,0	0,0	13,7	0,0	0,0	1,9	15,7
Fermenter-Ventilator-3	LrN			85	85		0	844	-69,5	3,3	-1,0	0,0	13,7	0,0	0,0	0,0	13,7
Fermenter-Ventilator-4	LrT			85	85		0	834	-69,4	3,3	0,0	0,0	15,6	0,0	0,0	1,9	17,6
Fermenter-Ventilator-4	LrN			85	85		0	834	-69,4	3,3	0,0	0,0	15,6	0,0	0,0	0,0	15,6
Lkw-Rangieren Input	LrT			58	84	404	0	858	-69,7	3,0	-10,1	4,4	9,0	3,4	0,0	1,9	14,4
Lkw-Rangieren Input	LrN			58	84	404	0	858	-69,7	3,0	-10,1	4,4	9,0		0,0		
Lkw-Rangieren Output	LrT			58	84	404	0	805	-69,1	3,0	0,0	0,0	14,4	-3,0	0,0	1,9	13,3
Lkw-Rangieren Output	LrN			58	84	404	0	805	-69,1	3,0	0,0	0,0	14,4		0,0		
Lkw-Rangieren Output	LrT			55	84	754	0	990	-70,9	3,1	-14,5	0,0	-1,1	-4,0	0,0	1,9	-3,2
Lkw-Rangieren Output	LrN			55	84	754	0	990	-70,9	3,1	-14,5	0,0	-1,1		0,0		
Radlader-Fahrtweg L1	LrT			83	110	449	0	850	-69,6	3,8	-2,1	1,3	38,1	3,4	0,0	1,9	43,5
Radlader-Fahrtweg L1	LrN			83	110	449	0	850	-69,6	3,8	-2,1	1,3	38,1		0,0		
Rottetunnel Dach	LrT	100	55	48	81	1922	0	903	-70,1	3,4	-4,7	0,0	8,8	0,0	0,0	1,9	10,7
Rottetunnel Dach	LrN	100	55	48	81	1922	0	903	-70,1	3,4	-4,7	0,0	8,8	0,0	0,0	0,0	8,8
Rottetunnel Nord	LrT	100	55	48	73	306	0	918	-70,2	3,2	-13,6	0,0	-4,9	0,0	0,0	1,9	-3,0
Rottetunnel Nord	LrN	100	55	48	73	306	0	918	-70,2	3,2	-13,6	0,0	-4,9	0,0	0,0	0,0	-4,9
Rottetunnel Süd	LrT	100	55	48	73	305	0	887	-69,9	3,4	0,0	0,0	8,7	0,0	0,0	1,9	10,6
Rottetunnel Süd	LrN	100	55	48	73	305	0	887	-69,9	3,4	0,0	0,0	8,7	0,0	0,0	0,0	8,7
Ventilatoren	LrT			103	103		0	918	-70,2	3,6	-18,4	0,0	16,2	0,0	0,0	1,9	18,2
Ventilatoren	LrN			103	103		0	918	-70,2	3,6	-18,4	0,0	16,2	0,0	0,0	0,0	16,2
Waage Input	LrT			54	80	390	0	836	-69,4	3,1	-4,3	1,4	8,0	3,4	0,0	1,9	13,3
Waage Input	LrN			54	80	390	0	836	-69,4	3,1	-4,3	1,4	8,0		0,0		
Waage Output	LrT			54	80	390	0	836	-69,4	3,1	-4,3	1,4	8,0	-0,5	0,0	1,9	9,5
Waage Output	LrN			54	80	390	0	836	-69,4	3,1	-4,3	1,4	8,0		0,0		

Mittlere Ausbreitung Leq
Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeit		Name des Zeitbereichs
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
I bzw. S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl		
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich